

Niveles de ejecución y estados de la máquina

Niveles de ejecución

El computador se puede encontrar en varios estados. Dependiendo de los estados en que se encuentre se pueden hacer unas cosas u otras, esos estados se llaman niveles o estados de ejecución:

- Supervisor o privilegiado
- Usuario

El modo de ejecución viene determinado por un bit denominado N que es 1 para supervisor y 0 para usuario y está almacenado en el Registro de estado del computador (Además de los flags). Describamos estos modos.

Modo supervisor

Están disponibles todos los recursos del computador, todas las posiciones de memoria y todas las instrucciones.

Modo usuario

Hay elementos que no se pueden utilizar e instrucciones que no se pueden ejecutar. Por lo tanto en modo usuario solo están disponibles un subconjunto del juego de instrucciones de la máquinas, estas instrucciones que no puede utilizar el usuario se denominan privilegiadas.

La unidad de control, durante la ejecución de cada instrucción comprueba el modo de ejecución. Mirando el biestable N, por supuesto. Si el computador está en modo usuario comprueba si las acciones de esa instrucción se pueden ejecutar o no. Si no se puede, provoca una excepción y, obviamente, las excepciones se ejecutan en modo privilegiado.

Instrucciones privilegiadas pueden ser las que modifican el estado de la máquina y las de E/S

Estado del computador

Cuando hablamos del estado del computador estamos hablando del contenido de los elementos de almacenamiento interno necesarios para que un programa pueda seguir funcionando correctamente tras una interrupción. Los elementos que lo componen son:

- PC
- Registros generales
- Registros aritméticos auxiliares
- Registro de estado (con los biestables de estado aritmético/lógicos y otros (como los de E/S))
- Registros de protección de memoria principal.